

RECD 13 DEC 2004

WIPO

PCT



Per 1B 04 /03986

**ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT**  
A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

Kanzleigebühr € 16,00  
Schriftengebühr € 65,00

Aktenzeichen **A 340/2004**

BEST AVAILABLE COPY

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**Philip Schaefer**  
**in D-30519 Hannover, Am Leinewehr 25**  
**(Deutschland),**

am **2. März 2004** eine Patentanmeldung betreffend

**"Kunstleder"**,

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnungen mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten Beschreibung samt Zeichnungen übereinstimmt.

Österreichisches Patentamt  
Wien, am 5. November 2004

Der Präsident:

i. A.

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**HRNCIR**  
Fachoberinspektor



(51) Int. Cl. :

## AT PATENTSCHRIFT

(11) Nr.

*(Bei der Anmeldung sind nur die eingerahmten Felder auszufüllen - bitte fett umrandete Felder unbedingt ausfüllen!)*

(73)	Patentinhaber: <b>Schaefer Philipp</b> Hannover (DE)
(54)	Titel: <b>Kunstleder</b>
(61)	Zusatz zu Patent Nr.
(66)	Umwandlung von GM /
(62)	gesonderte Anmeldung aus (Teilung): A
(30)	Priorität(en):
(72)	Erfinder:

(22) (21) Anmeldetag, Aktenzeichen: , A /

(60) Abhängigkeit:

(42) Beginn der Patentdauer:

Längste mögliche Dauer:

(45) Ausgabetag:

(56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht gezogen wurden:

Die Erfindung betrifft ein Kunstleder, bestehend aus einem aus Fasermaterial gebildeten Grundkörper und einer auf der Oberfläche desselben angeordneten Beschichtung aus Kunststoff.

Kunstleder, die aus einem nicht gewebten und nicht gewirkten textilen Grundkörper, insbesondere einem Vlies, als Trägermaterial, und aus einer damit verbundenen dünnen, Polyurethan enthaltenden Beschichtung bestehen, sind bereits bekannt und werden beispielsweise für die Herstellung von Schuhen und für die Innenausstattung von Fahrzeugen verwendet. Als Grundkörper werden hierbei in der Regel sogenannte Krempelvliese verwendet, die durch Nadeln oder durch eine Wasserstrahlbehandlung verfestigt wurden. Derartige Krempelvliese weisen eine unruhige Oberfläche auf, so dass sie mit dicken Kunststoffbeschichtungen bzw. geschäumten Kunststoffschichten versehen werden müssen. Die Dicke dieser Beschichtungen ist in der Regel größer als 0,25 mm, um beim Dehnen des Kunstleders ein Abzeichnen der Vliesstruktur an der Materialoberfläche zu verhindern.

Es ist auch bekannt, aus Fasern mit normalen Faserstärken bestehende Krempelvliese zunächst zu imprägnieren und dann zu beschichten. Auch diese Vliese benötigen dicke Beschichtungen, um den sogenannten "Orangeneffekt", der beim Dehnen entsteht, zu verhindern. Das mit einer solchen dicken Beschichtung versehene Vliesmaterial weist aber den Nachteil auf, dass es steif und schwer ist und beim Umbiegen blechig wirkt.

Aus dem US-4740407A ist ein Vliesmaterial bekannt, welches lediglich auf der Beschichtungsseite imprägniert ist und Microhohlkugeln enthält. Es wurde auch vorgeschlagen, zwei textile Trägermaterialien miteinander zu vernädeln, wobei der der Beschichtungsseite abgewandte Träger aus einem Gewebe bestehen kann. Durch die Verwendung von synthetischen Fasern in Kombination mit der geschlossene Zellen bildenden Microhohlkugeln enthaltenden Imprägnierung entsteht zumindest nach dem Aufbringen der Beschichtung ein nicht mehr wasserdampfdurchlässiges Kunstleder. Aber auch vor dem Beschichten ist die durch die Microhohlkugeln gebildete Zellstruktur in Kombination mit den normalen Fasern des Krempelvlieses selbst nach einem Schleifen der Oberfläche nicht nubukähnlich und verfügt auch über keine sogenannte "Schreibwirkung", welche für ein Nubukleder charakteristisch ist.

Es ist ferner bekannt, Krempelvliese mit normaler Faserstärke mit Polyurethanlösungen zu imprägnieren, die Lösungen zu koagulieren, und nach Entfernung des Lösungsmittels die Vliese auf beliebige Art zu beschichten. Bei Vliesen mit einer Stärke größer als 0,2 mm, wie sie in der Regel als Trägermaterial für die Verwendung als Schuhobermaterial und für die Innenausstattung von Fahrzeugen zum Einsatz kommen, benötigt man zwangsläufig große Mengen von Lösungsmitteln. Auch

wenn diese während des Prozesses wieder rückgewonnen werden können, ist ein solches Verfahren umweltfeindlich und teuer. Da zur Herstellung von koagulierfähigen Polyurethanlösungen nur lineare, also thermoplastische Polyurethane angewandt werden können, wird auch das auf diese Art hergestellte Kunstleder bei Wärmeeinwirkung und Druckanwendung kollabieren. Wegen dieser Nachteile haben sich derartige Trägermaterialien in der Praxis nicht durchgesetzt.

Es wurde auch bereits vorgeschlagen, Vliese aus sogenannten Microfasern herzustellen, diese Vliese auf bekannte Weise mittels Polyurethan enthaltenden Lösungen zu imprägnieren und die Lösungen im Vlies zu koagulieren. Auch ein solches Verfahren ist aufgrund der in Hinblick auf die Verwendung erforderlicher Vliesstärken von mehr als 1,2 mm umweltfeindlich und teuer. Für Entfernung des Wassers, welches beim Koagulationsprozess gegen das Lösungsmittel ausgetauscht wird, ist ein hoher Energieeinsatz nötig. Diese Vliese sind zwar weich und "rund" und können auch mit dünnen Beschichtungen unter 0,25 mm versehen werden, sie sind jedoch, bedingt durch die ausschließliche Verwendung von Microfasern und den aufwendigen Herstellungsvorgang, sehr teuer. Weiters haben sie den Nachteil, dass sie bei gleichzeitiger Einwirkung von Wärme und Druck bereits bei etwa 220 ° C und einem Druck von 10 kg/cm<sup>2</sup> bei einer Verweilzeit von einer Minute erheblich an Stärke verlieren. Ein weiterer Nachteil dieser Vliese besteht in den meist sehr unterschiedlichen Zugdehnungseigenschaften in Längs- und Querrichtung des Materials.

Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, ein Kunstleder zu schaffen, bei welchem die beschriebenen Nachteile vermieden sind, das eine sehr dünne Beschichtung aufweist und hinsichtlich der Haftung derselben am Grundkörper alle Anforderungen erfüllt, die bei Verwendung des Kunstleders als Schuhobermaterial und für Fahrzeuginsenrausstattungen gestellt werden. Ferner soll das erfindungsgemäße Kunstleder bei gleichzeitiger Wärme- und Druckanwendung nur unwesentlich an Stärke verlieren und dadurch auch nicht verhärten und besonders leicht und flexibel sein und die erforderliche Dauerbiegefestigkeit sowie Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit besitzen.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung, ausgehend von einem Kunstleder der eingangs beschriebenen Art, vor, dass der Grundkörper zweischichtig ausgebildet ist, wobei eine Schicht aus einem Krempelvlies aus Normalfasern und die andere, mit der Beschichtung versehene Schicht aus einem Vlies aus Microfasern gebildet ist, bei welchem die Hohlräume zwischen den Microfasern zumindest teilweise mit einem koagulierten Kunststoffmaterial ausgefüllt sind. Die aus dem Krempelvlies gebildete Schicht gewährleistet die erforderliche Festigkeit, die aus dem Microfaservlies gebildete Schicht ermöglicht das Aufbringen einer sehr dünnen Beschichtung, da sich die über das koagulierte Kunststoffmaterial miteinander verbundenen Microfasern auch bei

einer Dehnung des Kunstleders nicht an der Oberfläche der dünnen Beschichtung abzeichnen und beim Dehnen keine sogenannter "Orangenschaleneffekt" entsteht. Das erfindungsgemäße Kunstleder ist somit besonders leicht und flexibel und weist vor allem eine große Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit auf.

Wie bereits erwähnt, wird die Festigkeit des erfindungsgemäßen Kunstleders vor allem durch das Krempelvlies bestimmt. Diese Festigkeit kann erfindungsgemäß durch Nadeln und/oder durch eine Wasserstrahlbehandlung des Krempelvlieses erhöht werden. Erfindungsgemäß wird die Festigkeit des Krempelvlieses weiters dadurch erhöht, dass dessen Normalfasern dreidimensional angeordnet sind.

Die Verbindung der beiden Schichten des Grundkörpers kann durch einen nicht zusammenhängenden Klebstofffilm erfolgen. Dadurch, dass dieser Klebstofffilm nicht zusammenhängt, somit klebstofffreie Bereiche vorhanden sind, wird die erforderliche Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit auch im Bereich dieses Klebstofffilmes sichergestellt. Vorzugsweise besteht der Klebstofffilm aus einer verfestigten, Polyurethan enthaltenden Dispersion.

Die Verbindung der beiden Schichten durch den Klebstofffilm kann erfindungsgemäß dadurch verbessert werden, dass der aus diesen Schichten bestehende Grundkörper einer Wärmebehandlung unterzogen ist, die beispielsweise in einem Heißkalander erfolgen kann. Dadurch wird auch ein Schrumpfen der Fasern bewirkt.

Eine mechanische Verbindung der beiden Schichten des Grundkörpers kann erfindungsgemäß durch Vernadeln erfolgen, wobei in diesem Fall vorzugsweise einzelne Normalfasern des Krempelvlieses durch das aus Microfasern bestehende Vlies hindurchragen. Diese geringfügig von der Oberfläche des aus Microfasern bestehenden Vlieses abstehenden Normalfasern gewährleisten eine gute Verbindung des Grundkörpers mit der Beschichtung und verbessern die temperaturabhängige Festigkeit des Grundkörpers.

Da das koagulierte Kunststoffmaterial in dem aus Microfasern bestehenden Vlies die Temperaturbeständigkeit negativ beeinflusst, ist es von Vorteil, wenn das aus Microfasern bestehende Vlies, das in erster Linie dazu dient, das Aufbringen einer dünnen Beschichtung zu ermöglichen, dünner ist als das die Festigkeit des Kunstleders bestimmende Krempelvlies. Dadurch wird auch eine kostengünstige Herstellung des Kunstleders ermöglicht. Die Dicke des aus Microfasern bestehenden Vlieses beträgt aus diesem Grunde zweckmäßig zwischen 0,3 mm und 0,7 mm, vorzugsweise zwischen 0,3 mm und 0,5 mm. Optimale Bedingungen ergeben sich dann, wenn die Microfasern dieses Vlieses eine Länge zwischen 0,5 mm und 0,002 mm, vorzugsweise zwischen 0,1 mm und 0,05 mm aufweisen.

Die Normalfasern des Krempelvlieses bestehen gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung aus Polyester und/oder aus Polyamid und/oder aus Polypropylen. Diese Materialien sind wegen ihrer hohen Wärmebeständigkeit und mechanischen Festigkeit besonders geeignet.

Die Oberfläche des aus Microfasern bestehenden Vlieses ist vorzugsweise vor dem Aufbringen der Beschichtung gespalten oder geschliffen, sodass sie das Aussehen ähnlich wie ein geschliffenes Spalt- oder Narbenleder aufweist. Durch eine solche Oberfläche wird sichergestellt, dass sich die Fasern auch bei einer sehr dünnen Beschichtung nicht an der Sichtseite derselben, selbst bei einer Dehnung des Kunstleders, abzeichnen.

Das koagulierte Kunststoffmaterial des aus Microfasern bestehenden Vlieses kann aus einer polymeren Lösung gebildet sein. Vorzugsweise ist jedoch dieses koagulierte Kunststoffmaterial aus einer wässrigeren Kunststoffdispersion gebildet, die durch wärmesensible Durchsätze oder durch Veränderung des pH-Wertes zum koagulieren gebracht wurde. Dadurch wird der Herstellungsprozess vereinfacht und umweltfreundlich gestaltet.

Die Beschichtung kann, wie an sich bekannt aus zwei Lagen bestehen, von welchen eine Lage durch Aufbringen, beispielsweise Aufsprühen, einer Kunststoffdispersion oder -lösung auf eine entfernbare Unterlage und die andere Lage durch direktes Aufbringen auf die Oberfläche des aus Microfasern bestehenden Vlieses gebildet sind, und beide Lagen durch Anwendung von Druck und Wärme zusammengefügt sind. Zumindest die äußere Schicht weist hierbei offene durchgängige Poren auf, durch die die erforderliche Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit gewährleistet ist. Erfindungsgemäß können in die Beschichtung Microfaserschnitte und/oder -flocken aus Kunststoff, vorzugsweise aus Polyamid und/oder aus Polyester, eingebettet sein. Dadurch erhält die Sichtseite des Kunstleders ein velour- oder nubukähnliches Aussehen. Bei einem zweischichtigen Aufbau der Beschichtung genügt es, wenn diese Microfaserschnitte und/oder -flocken lediglich in der äußeren, die Sichtseite des Kunstleders bildenden Schicht angeordnet sind. Diese Microfaserschnitte bzw. -flocken können dann bei Herstellung der Beschichtung in das noch nasse Beschichtungsmaterial eingebracht werden.

Ein besonders schöner Nubukeffekt wird dann erzielt, wenn erfindungsgemäß in die Beschichtung Microhohlkugeln eingebettet sind.

Weiters kann der Nubukeffekt dadurch verbessert werden, dass die Oberfläche der Beschichtung geschliffen ist. Der Schleifvorgang erfolgt in diesem Fall zweckmäßig mit einem Schleifpapier einer Körnung zwischen 280 und 800. Durch diesen Schleifvorgang werden die Microfaserschnitte teilweise freigelegt.

Die Erfindung ermöglicht die Aufbringung einer Beschichtung mit einer Dicke von weniger als 0,22 mm, vorzugsweise von weniger als 0,13 mm. Dadurch wird eine besonders hohe Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit des Kunstleders nach DIN 53333 von mehr als 1 mg/cm<sup>2</sup>.h erzielt.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Kunstleders im Schnitt in starker Vergrößerung dargestellt. Fig. 1 zeigt eine Ausführung, bei welcher die beiden Schichten des Grundkörpers durch einen Klebstofffilm, und Fig. 2 eine Ausführung, bei welcher die beiden Schichten des Grundkörpers durch Vernadeln miteinander verbunden sind. Die Fig. 3 und 4 zeigen Ausführungen mit verschieden ausgebildeten Beschichtungen.

Bei allen in der Zeichnung dargestellten Ausführungen besteht der Grundkörper 1 aus einem Krempelvlies 2 aus normalstarken Fasern, wie sie zur Herstellung eines solchen Vlieses üblich sind, und aus einem Vlies 3 aus Microfasern, wobei die Hohlräume zwischen den Microfasern zumindest teilweise mit einem koagulierten Kunststoffmaterial ausgefüllt sind. Auf der Oberfläche des aus Microfasern gebildeten Vlieses 3 ist eine Beschichtung 4 vorgesehen, die bei den Ausführungen nach den Fig. 1 und 2 aus einer dickeren äußeren Schicht 5 und einer dünneren inneren Schicht 6 besteht.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform erfolgt die Verbindung zwischen dem Krempelvlies 2 und dem aus Microfasern gebildeten Vlies 3 durch einen nicht zusammenhängenden Klebstofffilm 7. Die von diesem Klebstofffilm 7 freigehaltenen Bereiche gewährleisten die erforderliche Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit.

Bei der Ausführung nach Fig. 2 erfolgt die Verbindung zwischen dem Krempelvlies 2 und dem aus Microfasern gebildeten Vlies 3 durch Vernadeln, wobei einzelne der dickeren Fasern 8 des Krempelvlieses 2 zumindest teilweise in das aus Microfasern gebildete Vlies 3 hineinragen und das koagulierte Kunststoffmaterial durchdringen. Einige dieser Fasern 8 stehen auch von der Oberfläche des aus Microfasern gebildeten Vlieses 3 ab und bewirken dadurch eine bessere Verbindung zwischen diesem Vlies 3 und der Beschichtung 4.

Die Ausführung nach Fig. 3 zeigt ein Kunstleder, dessen Polyurethan enthaltende Beschichtung 4 eine Veluroberfläche 9 aufweist, die durch Einlagerung von Microfaserschnitten und anschließendem Schleifen mit einem feinkörnigen Schleifpapier erzielt wurde. Bei dieser in Fig. 3 dargestellten Ausführung ist eine Verbindung zwischen den beiden Vliesen 2, 3 durch einen Klebstofffilm 7 dargestellt, es kann aber natürlich auch bei dieser Ausführung eine Verbindung durch Vernadeln erfolgen.

Fig. 4 zeigt eine Ausführung, bei welcher die Polyurethan enthaltende Beschichtung 4 mit durch die Beschichtung hindurchgehenden Poren 10 versehen ist, welche eine große Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit gewährleisten. Bei dieser

Ausführung nach Fig. 4 ist eine Verbindung des Krempelvlieses 2 mit dem aus Microfasern gebildeten Vlies 3 durch Vernadeln dargestellt. Es kann aber natürlich auch hier eine Verbindung der beiden Vliese 2, 3 durch einen Klebstofffilm bewirkt werden.

Sowohl bei der Ausführung nach Fig. 3 als auch bei der Ausführung nach Fig. 4 können die Beschichtungen 4 einschichtig oder zweischichtig ausgebildet sein.

Im Folgenden wird das Herstellungsverfahren des erfindungsgemäßen Grundkörpers anhand von zwei Beispielen näher erläutert:

#### Beispiel 1:

Ein an sich bekanntes Vlies, hergestellt aus Mono-Mikofasern, welches mit einem weichen Polyurethan imprägniert und koaguliert wurde, und welches nach dem Spalten eine Stärke von ca. 0,6 mm und ein Gewicht von ca. 185 g/m<sup>2</sup> aufweist, wird auf der der Spaltseite gegenüberliegenden Seite mit einer vernetzbaren, wärmeaktivierbaren Polyurethan enthaltenden Kunststoffdispersion ausgerüstet, und zwar in einer Menge zwischen 15 und 70 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise zwischen 25 und 40 g/m<sup>2</sup>, so dass kein geschlossener zusammenhängender Film entsteht. Die Polyurethan enthaltende Kunststoffdispersion ist möglichst weich und weist im vernetzten Zustand eine Härte von weniger als 80 Shore A auf. Das Auftragen erfolgt mittels einer strukturierten Walze im Gleichlauf, allenfalls mit geringer Friktion. Die Polyurethan enthaltende Kunststoffdispersion weist ein hochviscoses Verhalten auf, damit die Dispersion nicht, oder nicht nennenswert, in das Vlies eindringt.

Ein Krempelfaservlies mit einem Flächengewicht von ca. 220 g/m<sup>2</sup> und einer Stärke von ca. 1,3 mm, welches durch Nadeln verfestigt wurde, bestehend aus normalen Polyester-Monofasern, wird mit der gleichen Masse, jedoch mit niedriger Viscosität, auf der zur Verbindung kommenden Seite mit einem Sprühauftag versehen. Das Sprühen erfolgt möglichst "trocken", damit die Dispersion nur auf der Oberfläche appliziert wird und nicht, oder nicht nennenswert, in das Vlies eindringt. Die Auftragsmenge beträgt zwischen 20 und 100 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise zwischen 30 und 50 g/m<sup>2</sup>. Die Kunststoffdispersion hat, gemessen mit Ford Cup 8, eine Viscosität von ca. 35 sec und einen Feststoffanteil von ca. 43 %. Sie enthält 5 % eines für wässrige Systeme geeigneten Isocyanates mit einem Wirkungsanteil von 80 %. Nach einer kurzen Abluftzeit werden beide Vliese in einer Rollen- oder Plattenpresse mittels Wärme und Druck miteinander verbunden. Die Verweilzeit unter Druck ist temperaturabhängig. Die vorher trockene, wärmeaktivierbare Kunststoffdispersion wird bei ca. 65°C aktiviert. Dabei startet auch die Vernetzung. Nach dem Verbinden der beiden unterschiedlichen Vliese kann der Grundkörper, dessen zur Beschichtung kommende Oberfläche das Aussehen von Spaltleder hat, sofort beschichtet werden. Zweckmäßig wird dieser Träger mit einer Beschichtung versehen, welche in fertigem Zustand das Aussehen von Velour- bzw. Nubukleder hat, für die Verwendung für

Schuhoberteile und Fahrzeuginnenausstattungen geeignet ist, eine Schreibwirkung aufweist und sich angenehm angreift. Dazu wird eine Kunststoffdispersion, die im Wesentlichen aus aliphatischem Polyester besteht und zu Filmen mit einer Shore-Härte zwischen 45 und 92 Shore A führt und die einen Vernetzer enthält, mit Microschnit- oder Malfasern gefüllt. Die Kunststoffdispersion selbst hat einen Feststoffanteil von ca. 35 %. Ihr werden gewichtsmäßig auf 1 l zwischen 17 und 280 g Microfasern mit einer maximalen Länge von 0,5 mm zugeschlagen, vorzugsweise zwischen 35 und 120 g/l. Die Dispersion kann als weitere Zuschlagsstoffe Verdickungsmittel, Pigmente, höher molekulare Siliconemulsionen oder -dispersionen und an sich bekannte Microhohlkugeln mit einer Hülle aus einem thermoplastischen Kunststoff enthalten. Dieser Ansatz wird entweder mittels einer gegenläufigen Walze, einem Rake oder durch Aufsprühen auf die Beschichtungsseite des Grundkörpers mit einer Auftragsmenge zwischen 90 und 280 g/m<sup>2</sup> aufgetragen. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, wenn der Grundkörper vorher mit einer sehr dünnen Grundbeschichtung versehen wird, die ebenfalls aus einer Polyurethan enthaltenden Dispersion bestehen kann. Nach dem Trocknen und Vernetzen, was durch Wärmeeinwirkung beschleunigt werden kann, wird die Oberfläche mit einem feinen Schleifpapier geschliffen. Dabei werden die Microfasern, kaum sichtbar, an der Oberfläche der Beschichtung freigelegt und führen zu dem gewünschten Veloureffekt. Durch die eventuelle Mitverwendung von Microhohlkugeln, oder Partikeln welche bei Hitze Microhohlkugeln bilden, entstehen geschlossene Zellen, welche ein Eindringen von Schmutz verhindern.

#### Beispiel 2:

Auf einem in Beispiel 1 beschriebenen Microfaservlies, wird ein auf einer Krempelanlage hergestelltes Normalfaservlies abgelegt, und so vernadelt, dass ein Teil der Normalfasern das Microfaservlies durchdringen. Die Oberfläche des Microfaservlieses bleibt demnach für dünne Beschichtungen geeignet. Auf diese Schicht können nach jedem Beschichtungsverfahren dünne Beschichtungen, mit einer Stärke von weniger als 0,25 mm aufgetragen werden, ohne dass sich beim Dehnen die sonst immer störende Struktur des Nadelvlieses abzeichnet. Das Microfaservlies hat eine Stärke von 0,4 mm und ein Gewicht von ca. 140 g/m<sup>2</sup>. Es besteht im Wesentlichen zu ca. 65 % aus Monofasern und ca. 35 % aus koaguliertem Polyurethan. Das genadelte Krempelvlies wiegt ca. 250 g/m<sup>2</sup> und besitzt eine Stärke von ca. 1,4 mm. Das so hergestellte Kunstleder besitzt eine extrem hohe Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit, zeigt beim Dehnen nicht die sonst übliche negative Struktur und besitzt in beiden Richtungen nahezu gleiche Bruchdehnungseigenschaften. Die mechanischen Werte übertreffen in allen Punkten die Höchstwerte der Fahrzeugindustrie für Leder, welches im Sitzbereich zur Anwendung kommt und dies bei einem geringeren Gewicht. Dadurch, dass der Koagulationsanteil

gering ist und alle Nachfolgearbeiten umweltfreundlich sind, belastet das Kunstleder nicht die Umwelt und nicht die Mitarbeiter. Da das fertig beschichtete Kunstleder kein PVC enthält, und ansonsten beim Recyceln einfacher zu handhaben ist als PVC-haltige Kunststoffe oder auch chromhaltige Leder, ist das Recyceln unproblematisch.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Kunstleders werden nicht nur die Nachteile, die entstehen, wenn als Grundkörper ein Krempelvlies allein und wenn als Grundkörper ein aus Microfasern gebildetes Vlies allein verwendet werden, sondern durch die Kombination dieser beiden Vliese wird ein Kunstleder geschaffen, das über eine Summe positiver Eigenschaften vor allem hinsichtlich Hygiene, Komfort, Gewicht, Alterungsbeständigkeit und mechanischer Festigkeit verfügt, welche von der Automobil- und Schuhindustrie gefordert werden. So hat ein Test, bei welchem die Luftdurchlässigkeit des erfindungsgemäßen Kunstleders ermittelt wurde, ergeben, dass ein Liter Luft bei einem Druck zwischen 0,1 bar und 0,5 bar in weniger als 0,3 sec durch den Prüfling hindurchgeht, wogegen bei bisher üblichen beschichteten Vliesmaterialien mit einer ähnlichen Beschichtung unter gleichen Bedingungen hierfür etwa 10 sec benötigt werden.

## Patentansprüche

1. Kunstleder, bestehend aus einem aus Fasermaterial gebildeten Grundkörper (1) und einer auf der Oberfläche desselben angeordneten Beschichtung (4) aus Kunststoff, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (1) zweischichtig ausgebildet ist, wobei eine Schicht (2) aus einem Krempelvlies aus Normalfasern und die andere, mit der Beschichtung (4) versehene Schicht (3) aus einem Vlies aus Microfasern gebildet ist, bei welchem die Hohlräume zwischen den Microfasern zumindest teilweise mit einem koagulierten Kunststoffmaterial ausgefüllt sind.
2. Kunstleder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Krempelvlies (2) durch Nadeln und/oder durch eine Wasserstrahlbehandlung verfestigt ist.
3. Kunstleder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Normalfasern des Krempelvlieses (2) dreidimensional angeordnet sind.
4. Kunstleder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schichten (2, 3) des Grundkörpers (1) durch einen nicht zusammenhängenden Klebstofffilm (7) miteinander verbunden sind.
5. Kunstleder nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Klebstofffilm (7) aus einer verfestigten, Polyurethan enthaltenden Dispersion besteht.
6. Kunstleder nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass der aus den beiden miteinander durch den Klebstofffilm (7) verbundenen Schichten (2, 3) bestehende Grundkörper (1) einer Wärmebehandlung unterzogen ist.
7. Kunstleder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schichten (2, 3) des Grundkörpers (1) durch Vernadeln miteinander verbunden sind, wobei vorzugsweise einzelne Normalfasern (8) des Krempelvlieses durch das aus Microfasern bestehende Vlies (3) hindurchragen.
8. Kunstleder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das aus Microfasern bestehende Vlies (3) dünner ist als das Krempelvlies (2).

9. Kunstleder nach Anspruch 1 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke des aus Microfasern bestehenden Vlieses (3) zwischen 0,3 mm und 0,7 mm, vorzugsweise zwischen 0,3 mm und 0,5 mm, beträgt.
10. Kunstleder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Microfasern eine Länge zwischen 0,5 mm und 0,002 mm, vorzugsweise zwischen 0,1 mm und 0,05 mm, aufweisen.
11. Kunstleder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Normalfasern des Krempelvlieses (2) aus Polyester und/oder aus Polyamid und/oder aus Polypropylen bestehen.
12. Kunstleder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des aus Microfasern bestehenden Vlieses (3) vor dem Aufbringen der Beschichtung gespalten und/oder geschliffen ist.
13. Kunstleder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das koagulierte Kunststoffmaterial des aus Microfasern bestehenden Vlieses (3) aus einer polymeren Lösung gebildet ist.
14. Kunstleder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das koagulierte Kunststoffmaterial des aus Microfasern bestehenden Vlieses (3) aus einer wässrigen Kunststoffdispersion gebildet ist, die durch wärmesensible Zusätze oder durch Veränderung des pH-Wertes zum Koagulieren gebracht wurde.
15. Kunstleder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (4) aus zwei Lagen (5, 6) besteht, von welchen eine Lage (5) durch Aufbringen, beispielsweise Aufsprühen, einer Kunststoffdispersion oder -lösung auf eine entfernbare Unterlage und die andere Lage (6) durch direktes Aufbringen auf die Oberfläche des aus Microfasern bestehenden Vlieses (3) gebildet ist, und beide Lagen (5, 6) durch Anwendung von Druck und Wärme zusammengefügt sind.
16. Kunstleder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, das in die Beschichtung (4) Microfaserschnitte und/oder -flocken aus Kunststoff, vorzugsweise aus Polyamid und/oder aus Polyester, eingebettet sind.

17. Kunstleder nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Microfaserschnitte eine Länge zwischen 0,5 mm und 0,002 mm, vorzugsweise zwischen 0,1 mm und 0,05 mm, aufweisen.

18. Kunstleder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in die Beschichtung (4) Microhohlkugeln eingebettet sind.

19. Kunstleder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche der Beschichtung (4) geschliffen ist.

20. Kunstleder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (4) eine Dicke von weniger als 0,22 mm, vorzugsweise von weniger als 0,13 mm, aufweist.

Wien, am 2. März 2004

Philipp Schaefer

durch:

PATENTANWÄLTE  
Dipl.-Ing. Dr. Helmut WILDHACK  
Dipl.-Ing. Dr. Gerhard JELLINEK

Zusammenfassung:

Um einem Kunstleder die erforderlichen, von der Automobilindustrie und Schuhindustrie gewünschten Eigenschaften, insbesondere hinsichtlich der Festigkeit und der Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit zu erteilen, schlägt die Erfindung vor, den mit einer Beschichtung (4) aus Kunststoff versehenen Grundkörper zweischichtig auszubilden, wobei eine Schicht (2) aus einem Krempelvlies aus Normalfasern und die andere, die Beschichtung (4) aufweisende Schicht (3) aus einem Vlies aus Microfasern gebildet ist, bei welchem die Hohlräume zwischen den Microfasern zumindest teilweise mit einem koagulierten Kunststoffmaterial ausgefüllt sind. Die Verbindung der beiden Schichten (2, 3) erfolgt beispielsweise durch einen Klebstofffilm (7).

(Fig. 1)

340/2004

Urtext

Fig. 1

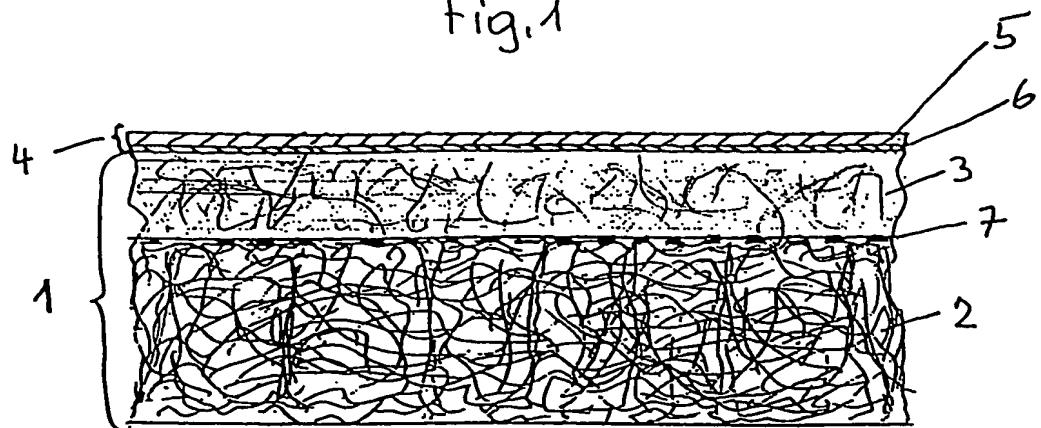
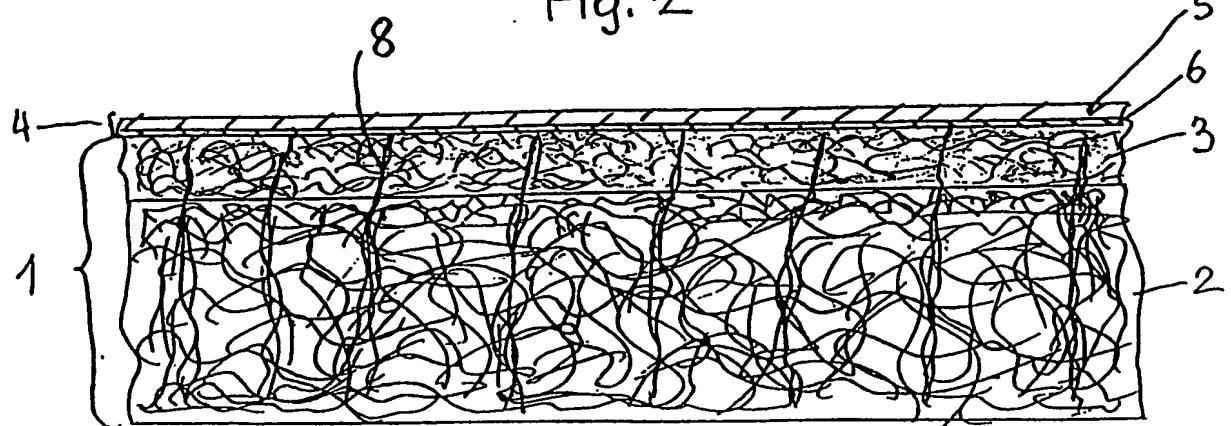


Fig. 2



A 340 / 2004

Urtext

Fig. 3

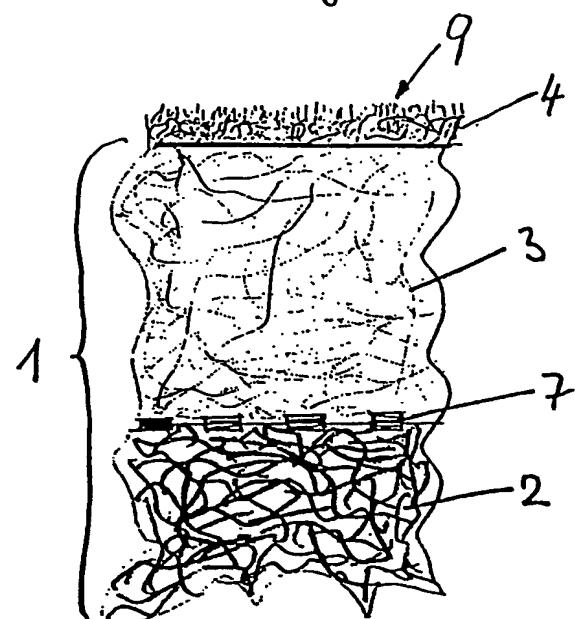
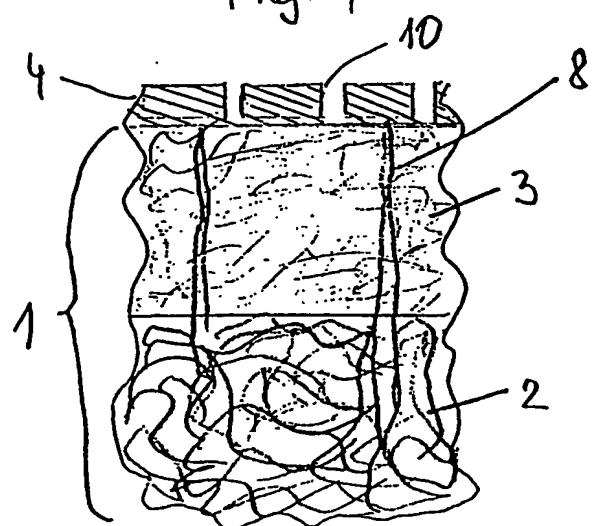
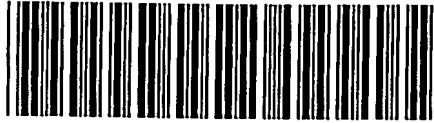


Fig. 4



PCT/IB2004/003986



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**